

TRANSLATION

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2003P15347WO	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/EP2005/000223	International filing date (day/month/year) 12.01.2005	Priority date (day/month/year) 20.01.2004
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F01D5/22, F01D11/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>5</u> sheets, as follows: <input checked="" type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). <input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items: <input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report <input type="checkbox"/> Box No. II Priority <input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability <input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention <input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement <input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited <input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application <input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2005/000223

Box No. I	Basis of the report
1.	<p>With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is based on translations from the original language into the following language _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> international search (Rule 12.3 and 23.1(b)) <input type="checkbox"/> publication of the international application (Rule 12.4) <input type="checkbox"/> international preliminary examination (Rule 55.2 and/or 55.3) </p>
2.	<p>With regard to the elements of the international application, this report is based on <i>(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)</i>:</p> <p><input type="checkbox"/> the international application as originally filed/furnished</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the description:</p> <p style="margin-left: 20px;"> pages <u>1-15</u> _____ as originally filed/furnished pages* <u>16</u> _____ received by this Authority on <u>17.11.2005 with letter of 15.11.2005</u> pages* _____ received by this Authority on _____ </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the claims:</p> <p style="margin-left: 20px;"> nos. _____ as originally filed/furnished nos.* _____ as amended (together with any statement) under Article 19 nos.* <u>1-14</u> _____ received by this Authority on <u>17.11.2005 with letter of 15.11.2005</u> nos.* _____ received by this Authority on _____ </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> the drawings:</p> <p style="margin-left: 20px;"> sheets <u>1/2, 2/2</u> _____ as originally filed/furnished sheets* _____ received by this Authority on _____ sheets* _____ received by this Authority on _____ </p> <p><input type="checkbox"/> a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.</p>
3.	<p><input type="checkbox"/> The amendments have resulted in the cancellation of:</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> the description, pages _____ <input type="checkbox"/> the claims, nos. _____ <input type="checkbox"/> the drawings, sheets/figs _____ <input type="checkbox"/> the sequence listing (specify): _____ <input type="checkbox"/> any table(s) related to sequence listing (specify): _____ </p>
4.	<p><input type="checkbox"/> This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).</p> <p style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> the description, pages _____ <input type="checkbox"/> the claims, nos. _____ <input type="checkbox"/> the drawings, sheets/figs _____ <input type="checkbox"/> the sequence listing (specify): _____ <input type="checkbox"/> any table(s) related to sequence listing (specify): _____ </p>
<p>* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."</p>	

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2005/000223

Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement																					
1.	<p>Statement</p> <table><tr><td rowspan="2">Novelty (N)</td><td>Claims</td><td>1-14</td><td>YES</td></tr><tr><td>Claims</td><td></td><td>NO</td></tr><tr><td rowspan="2">Inventive step (IS)</td><td>Claims</td><td>1-14</td><td>YES</td></tr><tr><td>Claims</td><td></td><td>NO</td></tr><tr><td rowspan="2">Industrial applicability (IA)</td><td>Claims</td><td>1-14</td><td>YES</td></tr><tr><td>Claims</td><td></td><td>NO</td></tr></table>	Novelty (N)	Claims	1-14	YES	Claims		NO	Inventive step (IS)	Claims	1-14	YES	Claims		NO	Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES	Claims		NO
Novelty (N)	Claims		1-14	YES																		
	Claims		NO																			
Inventive step (IS)	Claims	1-14	YES																			
	Claims		NO																			
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES																			
	Claims		NO																			
2.	<p>Citations and explanations (Rule 70.7)</p> <p>1. Reference is made to the following document:</p> <p>D1: FR-A-2 831 207 (SNECMA MOTEURS) 25 April 2003 (2003-04-25)</p> <p>2. Document D1 is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1 and discloses (the references between parentheses refer to that document; see figure 1):</p> <p>a turbine blade (3) with a vane that is arranged along a blade axis and with a platform section, which is arranged at the foot (4) of the vane (3) and has a platform (6) which extends transversely to the blade axis, the platform being at least partly formed by a first (6) flexible sheet metal part (page 5, lines 18-20) that lies on the vane (3), the sheet metal part being sealingly formed on an adjacent turbine blade.</p> <p>2.1 The subject matter of claim 1 thus differs from the known turbine blade in that:</p>																					

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2005/000223

Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
	<p>the platform is at least partly formed by a first flexible sheet metal part that is firmly attached to a first stop which is arranged on the vane;</p> <p>the sheet metal part can be sealingly placed on a further stop that is arranged on an adjacent turbine blade.</p> <p>2.2 The subject matter of claim 1 is thus novel (PCT Article 33(2)).</p> <p>3. The present invention can be considered to address the problem of achieving a reliable attachment of the sheet metal part to the foot of the vane that is favourable in terms of flow technology and which allows particularly simple sealing of the join lines between adjacent turbine blades.</p> <p>3.1 The solution to that problem as proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:</p> <p>The stops, together with the firm attachment of the sheet metal part, allow a reliable attachment of the sheet metal part that is favourable in terms of flow technology and particularly simple sealing of the join lines between adjacent turbine blades.</p> <p>3.2 Claims 2-14 are dependent on claim 1 and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and</p>

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2005/000223

Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
	inventive step.
4.	The present invention is industrially applicable in the field of turbine engineering.
5.	Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
5.1	Contrary to PCT Rule 5.1(a)(iii), the description is inconsistent with the claims.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)



REC'D 25 JAN 2006

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 203P15347WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000223	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12.01.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20.01.2004
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01D5/22, F01D11/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um
 - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - ☐ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - ☐ Feld Nr. II Priorität
 - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 17.11.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.01.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Angelucci, S Tel. +31 70 340-4330 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000223

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:

- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
- ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
- ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

1-15 In der ursprünglich eingereichten Fassung
16 eingegangen am 17.11.2005 mit Schreiben vom 15.11.2005

Ansprüche, Nr.

1-14 eingegangen am 17.11.2005 mit Schreiben vom 15.11.2005

Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 In der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000223

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-14
Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-14
Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-14
Nein: Ansprüche:
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
D1: FR-A-2 831 207 (SNECMA MOTEURS) 25. April 2003 (2003-04-25)
2. Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument; siehe Abbildung 1):

eine Turbinenschaufel (3) mit einem entlang einer Schaufelachse angeordneten Schaufelblatt und mit einem Plattformbereich, der am Fuße (4) des Schaufelblattes (3) angeordnet, eine Plattform (6) aufweist, die sich quer zur Schaufelachse erstreckt, wobei die Plattform durch ein erstes (6), am Schaufelblatt (3) liegendes federelastisches Blechteil (Seite 5, Zeilen 18-20) zumindest teilweise gebildet ist, wobei das Blechteil an einer benachbarten Turbinenschaufel dichtend gebildet ist.

- 2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Turbinenschaufel dadurch, dass

die Plattform durch ein erstes, **an einem** am Schaufelblatt **angeordneten ersten Anschlag** festliegendes federelastisches Blechteil zumindest teilweise gebildet ist;

das Blechteil **an einem** an einer benachbarten Turbinenschaufel **angeordneten weiteren Anschlag** dichtend **anlegbar** ist.

- 2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine zuverlässige und strömungstechnisch günstige Befestigung des Blechteils am Fuße des Schaufelblattes zu erreichen, die die Abdichtung der

Teilfugen zwischen benachbarten Turbinenschaufeln besonders einfach erlaubt.

- 3.1 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Die Anschläge, zusammen mit der Festverbindung des Blechteils, erlauben eine zuverlässige und strömungstechnisch günstige Befestigung des Blechteils und eine einfache Abdichtung der Teilfugen zwischen benachbarten Turbinenschaufeln.

- 3.2 Die Ansprüche 2-14 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

4. Die vorliegende Erfindung ist gewerblich anwendbar im Gebiet des Turbinenbaus.

5. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

- 5.1 Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Bezugszeichenliste

	1	Gasturbine
	3	Achse
5	5	Strömungskanal
	7, 9	Leitschaufelstufe
	11, 13	Laufschaukelstufe
	15	Turbinengehäuse
	17	Brenner
10	19	Turbinenrotor
	21	Leitschaufel
	23	Laufschaukel
	25, 45	Schaukelachse
	27, 37	Schaukelspitze
15	29, 39	Schaukelblatt
	31, 41	Plattformbereich
	33, 43	Plattform
	35, 47	Schaukelfuß
	49, 51	Begrenzung
20	61	Plattformbereich
	63, 65	Turbinenschaufel
	67, 69	Schaukelblatt
	71	Plattform
	73, 75	Schaukelachse
25	77, 79	Blechteil
	81, 83	Anschlag
	85	Anschlag
	87	Begrenzung
	89	Rückseite
30	91, 93	Kühlraum
	95, 97	Tragkonstruktion
	99	Richtung
	M	Arbeitsmedium
35		

Patentansprüche

1. Turbinenschaufel (63, 65) mit einem entlang einer Schaufelachse (73, 75) angeordneten Schaufelblatt (67, 69) und mit einem Plattformbereich (61), der am Fuße des Schaufelblattes (67, 69) angeordnet, eine Plattform (71) aufweist, die sich quer zur Schaufelachse (73, 75) erstreckt,
- wobei die Plattform (71) durch ein erstes, an einem am Schaufelblatt (67, 69) angeordneten ersten Anschlag (83) festliegendes federelastisches Blechteil (79) zumindest teilweise gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Blechteil (79) an einem an einer benachbarten Turbinenschaufel (63, 65) angeordneten weiteren Anschlag (85) dichtend anlegbar ist.
2. Turbinenschaufel (63, 65) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform (71) ein zweites, an einem zweiten Anschlag (81) auf der anderen Seite des Schaufelblattes (67) festliegende Blechteil (77) umfasst.
3. Turbinenschaufel (63, 65) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Anschlag (81, 83) in Form einer Nut oder Kante ausgebildet ist.
4. Turbinenschaufel (63, 65) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der weitere Anschlag (85) in Form eines Auflagers gebildet ist.
5. Turbinenschaufel (63, 65) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

Gelöscht: dadurch gekennzeichnet, dass

Gelöscht:

Gelöscht: welches

Gelöscht: einem der Ansprüche 1 bis 3,

Gelöscht: durch das erste, an einem ersten Anschlag (83) auf der einen Seite des Schaufelblattes (69) festliegende federelastische Blechteil (79) und durch

Gelöscht: gebildet ist

Gelöscht: 1 oder

Gelöscht: <#>Turbinenschaufel (63, 65) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste federelastische Blechteil (77) an einem an der benachbarten Turbinenschaufel (63, 65) angeordneten weiteren Anschlag (85) dichtend anlegbar ist.¶

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gelöscht: 1

Gelöscht: 4

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gelöscht: 1

Gelöscht: 5

das erste federelastische Blechteil (79) im Ruhezustand der Turbinenschaufel (63, 65) lose an dem weiteren Anschlag (85) anliegt.

- 5 6. Turbinenschaufel (63, 65) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass das erste federelastische Blechteil (79) unter einer selbst erzeugten Vorspannung an dem weiteren Anschlag (85) anliegt.

Gefüsch: 1

Gefüsch: 5

- 10 7. Turbinenschaufel (63, 65) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass der Plattformbereich (61) einen Schaufelfuß (35, 47) als eine lasttragende Struktur aufweist.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gefüsch: 7

- 15 8. Gasturbine (1) mit einem sich entlang einer Achse (3) erstreckenden Strömungskanal (5) mit ringförmigem Querschnitt für ein Arbeitsmedium (M), einer zweiten (9, 13)

hinter einer ersten (7, 11) entlang der Achse (3) angeordneten Schaufelstufe, wobei eine Schaufelstufe (7, 9, 11, 13) eine Anzahl von ringförmig angeordneten, sich radial in den Strömungskanal (5) erstreckende Turbinenschaufeln (63, 65) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

- 20 25 9. Gasturbine (1) nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, dass bei rotatorischem Betrieb einer Turbinenschaufel (63, 65) in Form einer Laufschaufel (23) an einem axialen Turbinenrotor (19), eine durch die Rotation eine vom Fuße des Schaufelblattes her in Richtung (99) des Schaufelblattes wirkende Fliehkraft erzeugt ist, wobei das erste federelastische Blechteil (79) durch die Fliehkraft gegen einen weiteren Anschlag (85) gedrückt und dadurch

Formatiert: Nummerierung und Aufzählungszeichen

Gefüsch: 9

fliehkraftbefestigt anliegt.

10. Gasturbine (1) nach Anspruch 8,

Gelöscht: 9

dadurch gekennzeichnet, dass

bei Betrieb einer Turbinenschaufel (63, 65) in Form einer
Leitschaufel (21) an einem peripheren Turbinengehäuse
(15), durch ein Kühlmedium ein Druckgefälle vom Fuße des
Schaufelblattes her in Richtung (99) des Schaufelblattes
erzeugt ist, wobei das erste federelastische Blechteil
(79) durch das Druckgefälle gegen einen weiteren Anschlag
(85) gedrückt ist und dadurch druckbefestigt anliegt.

11. Gasturbine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

Gelöscht: 11

dadurch gekennzeichnet, dass

das erste federelastische Blechteil (79) bei Betrieb der
Turbinenschaufel (63, 65) in der Gasturbine (1) die
Funktion eines Dichtelements hat.

Formatiert: Nummerierung und
Aufzählungszeichen

Gelöscht: 9

12. Gasturbine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

Formatiert: Nummerierung und
Aufzählungszeichen

dadurch gekennzeichnet dass,

zwischen einer ersten Turbinenschaufel (63) und einer
benachbarten zweiten Turbinenschaufel (65) der gleichen
Schaufelstufe (7, 9, 11, 13) von einem ersten
federelastischen Blechteil (79) der ersten
Turbinenschaufel (63) und von einem zweiten Blechteil
(77) der zweiten Turbinenschaufel (65) eine Begrenzung
des Strömungskanals (5) gebildet ist, die durchgehend
ist.

Gelöscht: 9

Gelöscht: 12

13. Gasturbine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11,

Formatiert: Nummerierung und
Aufzählungszeichen

dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen einer ersten Turbinenschaufel (63) der ersten
Schaufelstufe (7, 11) und einer axial zur ersten Turbi-
nenschaufel (63) benachbarten zweiten Turbinenschaufel
(65) der zweiten Schaufelstufe (9, 13) von einem ersten
federelastischen Blechteil (79) der ersten
Turbinenschaufel (63) und von einem zweiten Blechteil

Gelöscht: 9

Gelöscht: 12

(77) der zweiten Turbinenschaufel (63) eine Begrenzung (87) des Strömungskanals (5) gebildet ist, die durchgehend ist.

- 5 14. Gasturbine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein erstes an einer ersten Turbinenschaufel (63) ange-
ordnetes federelastisches Blechteil (77) und ein zweites
10 an einer zweiten Turbinenschaufel (65) angeordnetes
Blechteil (79) gemeinsam an einem weiteren Anschlag (85)
der einer der beiden Turbinenschaufeln (63, 65) gehalten
sind.

Gelöscht: 9

Gelöscht: 13